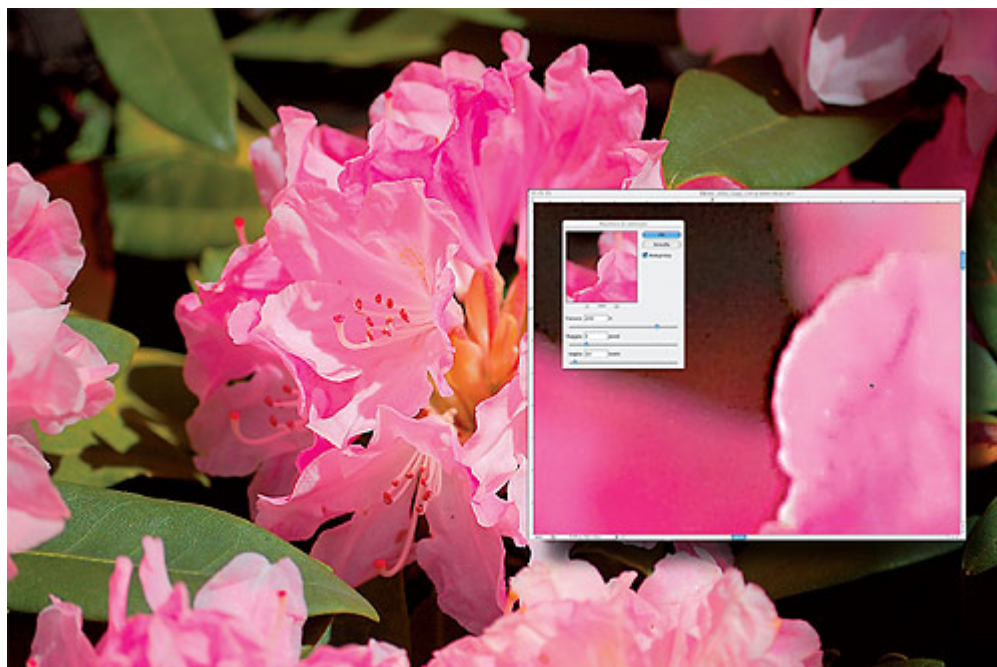


Migliore nitidezza con la maschera di contrasto

L'applicazione corretta della maschera di contrasto è fondamentale per gestire al meglio la nitidezza in vista delle diverse utilizzazioni della foto digitale.
Impariamo ad utilizzarla al meglio.

A cura di Massimo Novi con la collaborazione di Francesco Fiorenza

» La nitidezza nel digitale	» La Maschera di Contrasto
» I parametri della Maschera di Contrasto	» Effetto della Maschera di Contrasto
» Il filtro Contrasta migliore di Photoshop	» Il filtro Accentua passaggio
» I Plug-in e gli script di terze parti	» Nitidezza per la stampa
» Effetti della nitidezza per la stampa	



La nitidezza nel digitale

Nitidezza è un termine di origine latina (nitor, nitidus) che in ambito fotografico sta ad indicare il grado di leggibilità dei dettagli.

La digressione che segue, puntuale e ben dettagliata grazie al prezioso contributo di Massimo Novi, vuole essere un piccolo contributo per comprendere l'evoluzione della ricerca della massima nitidezza con l'avvento della fotografia digitale.

Normalmente una foto caratterizzata da poca nitidezza (sfocatura/mosso/micromosso), salvo l'intenzionalità a fini artistici, è da cestinare, pertanto la ricerca della nitidezza non potrà prescindere da una seria valutazione della situazione pre-scatto.

La nitidezza dell'immagine è sempre stata una delle caratteristiche chiave della fotografia professionale: più l'immagine è nitida e il dettaglio chiaro, più si può ingrandire l'immagine, aumentarne la definizione o reinquadrarla in modo creativo per renderla più gradevole all'occhio. Sul tema delle foto sfocate non è opportuno intrattenersi in questa sede, poiché i moderni sistemi di “autofocus” sono ormai estremamente affidabili e comunque fotocamere reflex e relativi obiettivi consentono sempre un'eventuale correzione manuale per raggiungere una perfetta messa a fuoco (MAF).

Al contrario non esistono automatismi per evitare il mosso/micromosso e la recente introduzione dei sistemi di stabilizzazione, pur essendo un ottimo contributo per spostare più avanti il limite oltre il quale le probabilità di una foto mossa sono più elevate, non è risolutivo della problematica; pertanto non potremo prescindere dal valutare in ogni scatto quel complesso di fattori che influenzano il conseguimento di una foto nitida.

Dando per scontata l'evidente efficacia del treppiede ai fini del raggiungimento della massima nitidezza, è opportuno ricordare che **la prima tecnica applicabile è l'utilizzo di un tempo di scatto sufficientemente breve** per annullare gli effetti di una nostra non perfetta stabilità e della maggiore o minore staticità del soggetto.

Un metodo, empirico ma spesso efficace per scegliere il tempo di scatto è quello del “reciproco della focale”, cioè l'utilizzo di un tempo pari alla lunghezza focale utilizzata, in altre parole se utilizziamo un obiettivo 50mm il tempo consigliabile per evitare mosso/micromosso è pari a circa 1/50 di secondo; applicando questo metodo per le **reflex digitali si dovrà tener conto del fatto che i moderni sensori sono generalmente più piccoli del fotogramma 24x36**, sul quale è basato l'empirismo di cui sopra; dunque, p.e. nel caso dei sensori Nikon DX, il tempo di scatto consigliabile sarà pari alla lunghezza focale moltiplicata per 1,5. (nel caso esemplificato di focale 50mm avremo un tempo di sicurezza pari a circa 1/75 di sec.)

Un altro fattore determinante nel raggiungimento della massima nitidezza è rappresentato dalla qualità dell'obiettivo utilizzato. Del resto è da qui che passa la luce ed un transito scadente porta inevitabilmente ad un decadimento della nitidezza. Più precisamente l'immagine sarà caratterizzata da “morbidezza”, cioè da una minore definizione dei contorni del soggetto tale da non fornire all'osservatore un adeguato grado di dettaglio.

Di seguito due scatti per chiarire il concetto.



Immagine “morbida” 135mm



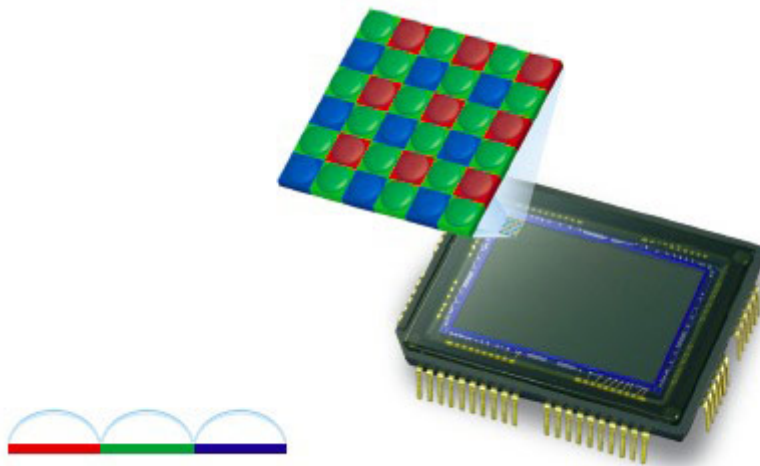
Immagine nitida 135mm

Giova ricordare che grazie al progresso tecnologico nell'ambito della progettazione e costruzione degli obiettivi, gli standard odierni sono molto elevati, tanto che ottiche oggi considerate “consumer” possono competere in qualità dell'immagine con obiettivi più blasonati ma progettualmente e costruttivamente più datati. Gioca inoltre a favore di una maggiore nitidezza anche la tipologia di illuminazione della scena e con quella la protezione antiriflesso in essere che di fatto contribuisce ad una migliore gestione

ottica del microcontrasto.

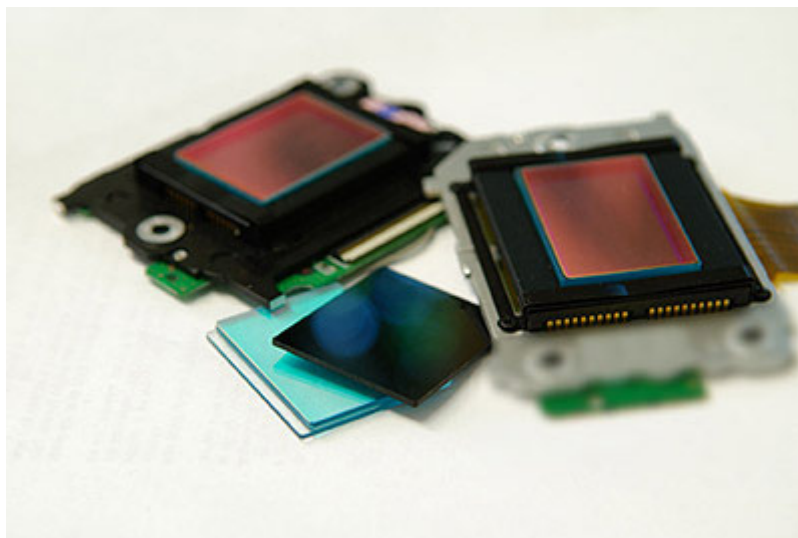
Possiamo riassumere che **per ottenere un foto nitida**, che quindi all'osservazione renda un sufficiente grado di dettaglio, **dobbiamo usare un buon obiettivo al diaframma di lavoro più congeniale, un tempo di scatto adeguato, prevenire riflessi parassiti e ricorrere il più possibile ad un treppiede.** Tuttavia se detti elementi erano sufficienti per raggiungere un'adeguata nitidezza nell'ambito di scatti su pellicola, **con l'avvento delle reflex digitali c'è un nuovo elemento influente: rappresentato dal sensore digitale e dal software che sovrintende al funzionamento.**

Senza entrare in dettagli troppo tecnici, possiamo dire che sensori fotografici sono composti da una griglia di minuscoli recettori di luce chiamati pixel (matrice di Bayer dal nome del tecnico della Kodak che la ideò nel 1976), alternati gli uni agli altri, ciascuno dei quali dispone di un filtro che lascia passare, nello spettro del visibile, unicamente le lunghezze d'onda luminose del colore cui sono dedicati.



Il sensore della D80 con evidenziata la matrice RGB Bayer.
A lato: una schematizzazione delle microlenti posizionate su ogni singolo pixel.

I pixel destinati al Verde sono in numero doppio rispetto a quelli del Rosso e del Blu, detta scelta contribuisce a rendere l'immagine più fruibile alla vista umana che è maggiormente sensibile appunto al colore Verde. Il software della fotocamera provvede poi ad interpretare e ad elaborare i segnali luminosi così recepiti ricostruendo l'immagine finale (demosaicizzazione).



I sensori usati nella ripresa fotografica registrano il colore avvalendosi di una distinta lettura RGB analogamente ai dispositivi che adottano la sintesi addittiva di visualizzazione.
Per una maggiore coerenza colore, i sensori montano davanti alla matrice dei recettori,

un filtro di taglio denominato Low-pass che ha il compito di tagliare parte dello spettro infrarosso non percepito ad occhio ma registrabile dai sensori particolarmente sensibili. Il filtro low-pass ha anche spesso mansioni anti-aliasing e cioè l'incombenza di tagliare, per prevenire quanto più possibile effetti moirè, i dettagli in eccesso rispetto alla capacità spaziale di posizionamento dei singoli fotodiodi. Taglio talvolta interessato alla caduta di nitidezza su alcune angolazioni del dettaglio registrato sui due assi.

Tuttavia per quanto minuscoli e numerosi possono essere i pixel, nelle aree di forte contrasto talvolta si evidenziano delle scalettature cui le case produttrici di fotocamere pongono rimedio applicando davanti al sensore un filtro anti-aliasing che ha il compito di “ammorbidire” detti spigoli e fornire un aspetto lineare dei contorni dell'immagine.

Ciò comporta evidentemente una limitazione della nitidezza, cui si può rimediare efficacemente nell'ambito della successiva elaborazione dello scatto grazie a strumenti dedicati quali la “maschera di contrasto – unsharp mask”.

Una delle principali caratteristiche della fotografia digitale è la differente valutazione della nitidezza intrinseca dell'immagine. Rispetto alla fotografia classica, la cui nitidezza finale era valutata spesso solo in base alla stampa, la fotografia digitale ha introdotto nuovi criteri di valutazione, basati sia sulla risoluzione e costruzione del sensore, sia sui differenti media di riproduzione cui l'immagine digitale è destinata (monitor, videoproiettore, stampa).

In questo eXperience analizziamo l'utilizzo della tecnica detta “maschera di contrasto” per il miglioramento della nitidezza dell'immagine ottenuta dalla fotocamera digitale (misurabile come acutanza o microcontrasto sui contorni).

I monitor

La prima visualizzazione e valutazione dello scatto digitale avviene sul monitor; molti studi grafici e laboratori utilizzano ancora degli schermi CRT (tubo catodico) che per le caratteristiche intrinseche mostra un'immagine più neutra rispetto agli LCD (cristalli liquidi). Questi ultimi risultano più nitidi e contrastati dei monitor CRT, inducendo talvolta a valutazioni errate sulla nitidezza applicata.

Anche la risoluzione dello schermo comporta una percezione dei contorni diversa: un'immagine visionata a 1600 x 1200 significa pixel di dimensioni inferiori, quindi la percezione dei contorni e degli aloni sarà differente da quella ottenuta con risoluzioni inferiori (p.e. 1024x768).

Per una corretta valutazione della nitidezza è necessario un ingrandimento del 100%, ma occorre considerare anche la risoluzione finale dell'immagine e la dimensione effettiva dello schermo.

Per valutare la risoluzione dello schermo in pixel per pollice (PPI), misurare la larghezza reale dell'area visibile (escludendo la cornice nera nel caso dei CRT) e dividere tale valore per la risoluzione orizzontale impostata sulla scheda video. Ad esempio, per un monitor la cui area visibile orizzontale è di circa 40cm (15,74 pollici) con risoluzione video 1600x1200 si ottiene $1600/15,74 = 100$ PPI. Quindi se l'immagine digitale sarà stampata ad una risoluzione di 240 PPI, osservarla a video con un ingrandimento del 50% fornirà un'approssimazione della nitidezza in stampa migliore di quella ottenibile con l'ingrandimento al 100%.

Da ricordare che percentuali di ingrandimento non intere (es. 33,3%, ecc) forniscono approssimazioni peggiori e non affidabili, in quanto i software applicano algoritmi anti-aliasing all'immagine, rendendola di fatto più morbida.

L'applicazione della nitidezza (sharpening)

Con l'avvento del digitale, **l'applicazione della nitidezza non è riconducibile ad una regola precisa e deve essere calcolata ed usata nella giusta misura per ottenere il risultato predefinito in base all'output finale** (schermo, videoproiettore, stampa).

Infatti un giusto grado di nitidezza applicato ad un'immagine da visualizzare a video è molto spesso inadatto per una stampa di qualità. **Un corretto workflow digitale prevede che la correzione della**

nitidezza sia eseguita quale ultimo stadio della post-produzione, poiché spesso può accentuare artefatti quali per esempio il “rumore digitale” (noise) introdotto dalla maggiore sensibilità ISO; in questo caso la riduzione di detto “inconveniente” va eseguita prima di qualsiasi correzione di nitidezza, in quanto la presenza di rumore sarebbe altrimenti accentuata.

In base al tipo di applicazione e/o di scopo si possono definire tre principali ambiti operativi della nitidezza:

- **La nitidezza di acquisizione** (*capture sharpening*): è applicata all'immagine appena acquisita e solitamente è concepita per compensare la “morbidezza” che le immagini digitali hanno in fase di acquisizione (effetto del filtro anti-alias). Questo tipo di nitidezza può essere applicata a tutte le immagini, anche con procedure automatizzate, a patto di conoscere alcune caratteristiche dell'immagine e quelle dell'abbinata ottica del sensore in esame.
- **La nitidezza creativa** (*creative sharpening*): è applicata solo su alcune zone dell'immagine e solo per le immagini per le quali si ritiene necessario far risaltare alcuni dettagli, ad esempio gli occhi in un ritratto. Si tratta di una nitidezza aggiunta a quella di acquisizione.
- **La nitidezza per l'output** (*output sharpening*): è applicata per ottimizzare la resa finale dell'immagine sul supporto di uscita. Secondo la tecnica di riproduzione, del tipo di supporto e della risoluzione, sono necessarie regolazioni di nitidezza differenti. Anche questa tipologia è applicata successivamente alla nitidezza di acquisizione.

La Maschera di Contrasto

Lo strumento software con il quale è corretta ed ottimizzata la nitidezza nelle immagini digitali è la “Maschera di Contrasto (*Unsharp Mask*)”, il cui principio di funzionamento si basa sul fatto che i contorni degli oggetti sono localmente aree ad alto contrasto. Pertanto, maggiore è il contrasto sul bordo e maggiormente tale bordo appare nitido all'occhio; quindi per aumentare la nitidezza “percepita” occorre aumentare il contrasto sui contorni.

Naturalmente **la maschera di contrasto non aggiunge dettagli veri e propri all'immagine** ma fa solo in modo che il nostro occhio “veda” un maggiore distacco tra oggetti adiacenti e quindi percepisca un ideale aumento del micro contrasto percepito come nitidezza.

L'effetto della Maschera di Contrasto digitale è ottenuto mediante un algoritmo di filtraggio sui valori numerici dei pixel sulle zone di contorno degli oggetti. **I pixel sul lato più scuro del contorno sono resi più scuri, mentre quelli sul lato chiaro sono ulteriormente schiariti.**

L'effetto visivo della Maschera di Contrasto è facilmente evidenziabile nel grafico sottostante; dove nel diagramma superiore è presentato il bordo originale di un qualsiasi oggetto dell'immagine monocromatica come passaggio da una zona di grigio più chiaro con densità 40% ad una di grigio più scuro con densità 60%, mentre nel diagramma inferiore è stata applicata la maschera di contrasto. Si nota come questa provochi un “salto” percepito come aumento di contrasto. L'alone chiaro che si crea aumenta il contrasto periferico e la conseguente nitidezza percepita.

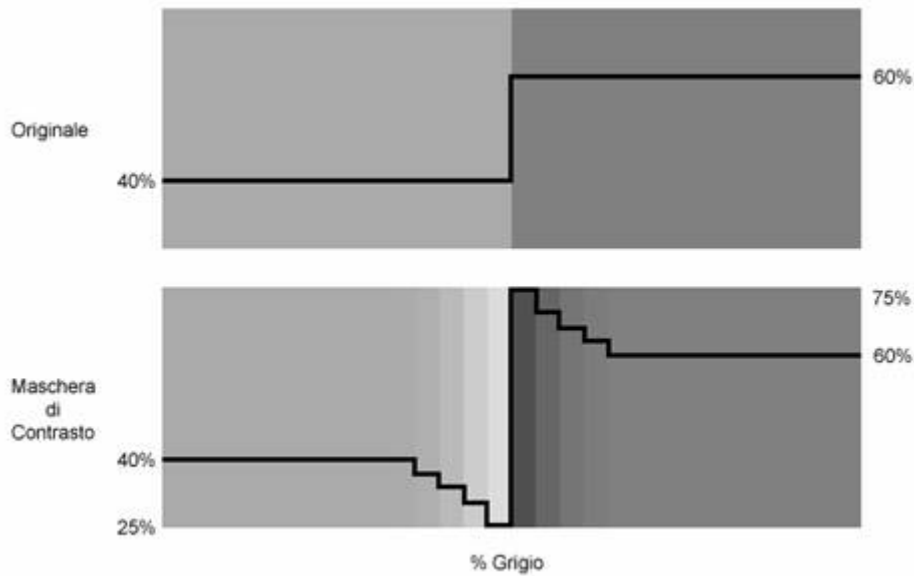
Originale





L'immagine seguente mostra la stessa situazione ingrandita.

Si può facilmente rilevare come alla semplice linea di separazione (figura in alto), che illustra lo scarto tra i grigi, si contrappone (figura in basso) la linea scalinata, a conferma dell'alterazione dei pixel immediatamente adiacenti alla zona di contrasto, riconducibile all'algoritmo di filtraggio di cui sopra. Le **analogie con l'effetto adiacenza**, ottenute diluendo il rivelatore B/N e limitando l'agitazione in fase di sviluppo, sono sicuramente intelligibili ai fotografi "chimici" con un'esperienza di camera oscura.



Effetto della Maschera di Contrasto (ingrandimento)

I parametri della Maschera di Contrasto

L'effetto della "maschera di contrasto" è regolato mediante alcuni parametri, che definiscono l'intensità del contrasto, la sua zona di applicazione e il numero di livelli interessati e sono riepilogabili come segue:

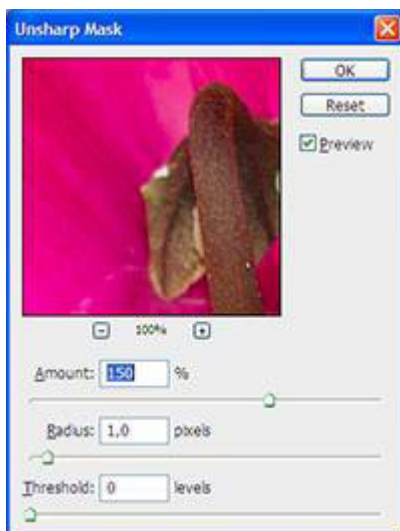
- **Fattore/Intensità (*Amount/Intensity*): controlla l'intensità percentuale della maschera di contrasto applicata.** Un valore più alto aumenta il contrasto. Il Fattore non influenza il reale numero di pixel interessati, ma **aumenta la percezione di contrasto** e quindi sembra che l'area sia maggiore. Secondo il colore originale dei pixel interessati, i pixel chiari diventano subito bianchi già usando un fattore basso e, per questo, **aumentare oltre misura tale valore può creare sui contorni uno spiacevole effetto di "bordo bianco" molto visibile.**
- **Raggio (*Radius*): controlla il numero di pixel attorno al contorno che risultano interessati dall'effetto della maschera.** Il valore del raggio in Photoshop può essere selezionato anche come frazione (ad esempio 0,4) ma il numero di pixel realmente interessati è un intero. **Valori di raggio bassi creano una zona di contrasto più fine rispetto a valori più alti.** Il valore del raggio andrebbe considerato in base al contenuto dell'immagine, in quanto **se sono presenti per la maggior parte dettagli minuti, è preferibile usare un valore basso, mentre per immagini con dettagli più morbidi (es. ritratti) si possono usare raggi più ampi.**

- **Soglia (*Threshold*):** il valore della soglia (espresso in livelli) **ha lo scopo di non fare applicare il contrasto ad alcuni contorni dell'immagine. Se i valori dei pixel differiscono di un numero di livelli minore di quello inserito come soglia, a tali pixel non è applicato contrasto.** Per fare un esempio, impostando la soglia al valore 5, il contrasto sarà applicato solo sui pixel di contorno che differiscono tra loro per più di 5 livelli. Di fatto opera similmente ad un effetto di sfumatura ed è usato per evitare che le zone che devono rimanere omogenee (es. gli incarnati) risultino troppo contrastate dall'effetto della maschera. Inoltre è anche utile nel caso di immagini disturbate da rumore, per evitare di applicare la maschera di contrasto al rumore stesso.

Nonostante i nomi dei suddetti parametri siano sempre uguali all'interno dei vari software di fotoritocco presenti sul mercato, a volte sono usate scale diverse; per brevità ci limiteremo a illustrare le modalità operative di Photoshop e Capture NX.

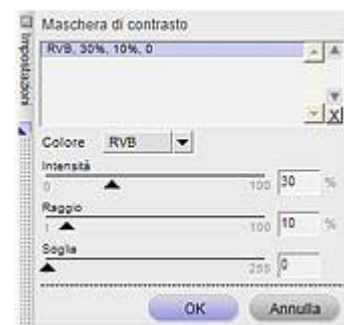
Nel caso di Photoshop la scala di intensità è espressa in percentuale ma con intervallo diverso da Capture NX. Il raggio è in pixel per Photoshop e in percentuale in Capture NX ed orientativamente per ottenere un'equivalenza, occorre dividere per 5 questi due valori di Photoshop; la soglia è invece sempre espressa in 255 livelli.

Photoshop



Filtro/Nitidezza/Maschera di contrasto
(*Filter/Sharpen/Unsharp Mask*)

Capture NX



Regola/Nitidezza/Maschera di contrasto
(*Adjust/Sharpen/Unsharp Mask*)

Effetto della Maschera di Contrasto

Su un'immagine di esempio sono evidenti gli effetti dei diversi parametri della Maschera di contrasto. Sono forniti esempi per Photoshop e per Capture NX.



PHOTOSHOP



Dettaglio originale

Questo dettaglio consente di osservare l'influenza dei vari parametri della maschera di contrasto sulle diverse parti dell'immagine originale. Nessuna nitidezza è stata applicata sull'immagine NEF trattata con Camera Raw e aperta in Photoshop.



Raggio = 1
Fattore = 150
Soglia = 0

Applicando un raggio ridotto con fattore medio e soglia nulla non si creano aloni indesiderati e si mantiene un buon equilibrio, ottenendo una nitidezza di acquisizione molto buona. Il raggio tiene conto della risoluzione e del tipo di dettaglio medio dell'immagine



Raggio = 3
Fattore = 150
Soglia = 0

Con un raggio troppo elevato si iniziano a vedere aloni sui contorni, ma soprattutto si perde dettaglio sulle trame più fini. Anche il contrasto aumenta in quanto è interessato un maggior numero di pixel sui contorni.



Raggio = 1
Fattore = 400
Soglia = 0

Aumentando il fattore di intensità, la nitidezza sembra aumentare, ma si sta aumentando il contrasto e si iniziano a perdere alcuni toni intermedi, creando inoltre aloni. Infatti la maschera di contrasto agisce in modo più "forte" sui contrasti già elevati e questo non è desiderabile. I dettagli dell'immagine sono comunque preservati, poiché il raggio è minimo. Notare inoltre come la "grana" dello sfondo aumenta.



Raggio = 1
Fattore = 400
Soglia = 10

Aumentando la soglia si ottiene la riduzione della grana prodotta dall'eccessivo fattore di intensità, ma rimane l'effetto sugli aloni indesiderati già presenti ed in generale si ha comunque una riduzione di nitidezza complessiva.

CAPTURE NX



Dettaglio originale

Questo dettaglio consente di osservare l'influenza dei vari parametri della maschera di contrasto sulle diverse parti dell'immagine originale.

L'impostazione della nitidezza di partenza "on camera" in NX è stata impostata su "Nessuna".



Maschera di contrasto

Raggio = 3

Intensità = 30

Soglia = 0

Il raggio è basso con fattore medio e soglia nulla. Nessun alone e buona nitidezza di acquisizione. Il raggio tiene conto della risoluzione e del tipo di dettaglio medio dell'immagine.



Maschera di contrasto

Raggio = 20

Intensità = 30

Soglia = 0

In NX l'aumento del raggio non è così evidente come in Photoshop ma crea comunque aloni sui contorni con perdita di dettaglio sulle trame fini. Anche l'aumento di contrasto è evidente.



Maschera di contrasto

Raggio = 3

Intensità = 100

Soglia = 0

Aumentando il fattore di intensità di NX fino al massimo, il contrasto non aumenta moltissimo come nel caso di Photoshop. Naturalmente il minore contrasto riduce l'aumento della "grana" dello sfondo, che comunque diventa più marcata.



Maschera di contrasto

Raggio = 3

Intensità = 100

Soglia = 4

Aumentando la soglia si ottiene la riduzione della grana prodotta dal fattore di intensità. La soglia di NX ammorbidisce molto l'immagine già a partire da valori molto bassi e quindi è preferibile non aumentare molto il valore.

CONSIGLI SULLE REGOLAZIONI

Premettendo che per una precisa valutazione occorre ingrandire l'immagine al 100%, per l'utilizzo corretto della maschera di contrasto, è **preferibile impostare sempre per primo il raggio, con un fattore di intensità 100% in Photoshop e 50% in NX con soglia 0, in modo da valutare in modo puntuale l'effetto dell'intensità in base al tipo di immagine.**

Nella tabella seguente illustriamo alcune empiriche regole che forniscono buoni risultati per l'individuazione del raggio da applicare in base alla risoluzione del sensore per ricercare la migliore nitidezza di acquisizione:

Risoluzione sensore (MP)	Raggio (Photoshop)	Raggio (NX)
2 - 4	1 - 1,2	5 - 6
6 - 8	0,6 - 1	3 - 5
10 - 12	0,4 - 0,5	3 - 4

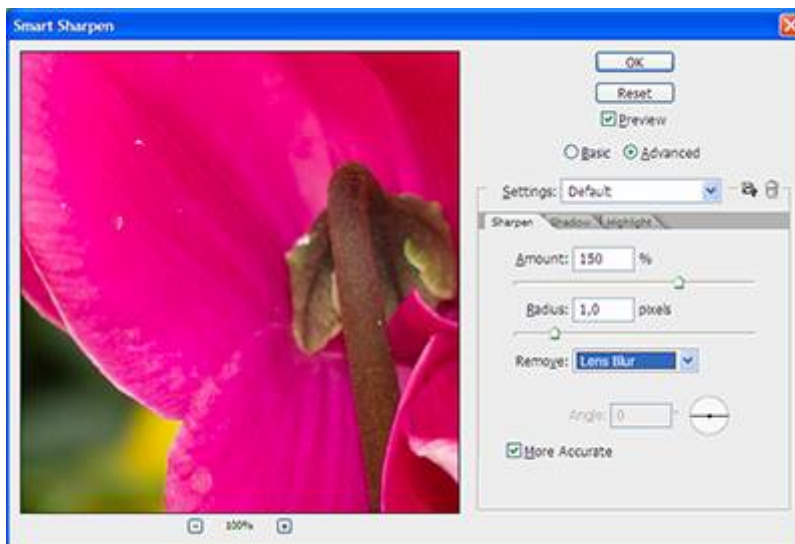
Se è necessaria l'applicazione della nitidezza creativa in alcune zone, è preferibile valutare il raggio più adatto in base alla larghezza media in pixel dei dettagli interessati. Ricordate che: **raggio "basso" evidenzia e rende più nitidi i dettagli minuti dell'immagine, mentre raggio "elevato" evidenzia i dettagli più grossolani e non agisce troppo su quelli minuti.** Va inoltre ricordato che, **aumentando il raggio, occorre quasi sempre ridurre l'intensità per mantenere un effetto analogo** (ma non uguale).

Una volta impostato correttamente il raggio si può agire sul fattore intensità per dare la quantità di contrasto desiderata. Un valore iniziale di 100 (50), come già detto, è un buon punto di partenza. Solitamente ci si dovrebbe **mantenere entro il 250% per Photoshop e 80% per NX.** Se si rende necessario aumentare molto il fattore significa che probabilmente il raggio è troppo alto.

Infine, se necessario, si può **agire sulla soglia per eliminare effetti indesiderati come rumore o trame troppo evidenziate**. Anche in questo caso, se la regolazione della soglia non diminuisce le trame troppo rumorose significa che, probabilmente, il raggio non è quello ottimale. Se, impostando valori di soglia troppo alti, l'immagine assume un aspetto poco naturale e troppo morbido, è preferibile ripristinare la soglia al valore 0 ed agire su intensità e raggio per migliorare l'effetto.

Il filtro Contrasta migliore di Photoshop

Allo scopo di semplificare l'applicazione della maschera di contrasto, Photoshop ha aggiunto, a partire dalla versione CS2, un nuovo filtro denominato **Contrasta migliore** (*Smart Sharpen*). Ne vediamo brevemente il funzionamento e le differenze rispetto alla maschera di contrasto classica.



Il filtro comprende in realtà tre filtri correttivi separati: Controllo sfocatura, Sfocatura con lente ed Effetto movimento. Per ciascun tipo di filtro si regolano il Fattore (*Amount*) e il Raggio (*Radius*) ma non la Soglia.

■ **Controllo Sfocatura (*Gaussian Blur*)**

Il filtraggio Controllo sfocatura è **sostanzialmente analogo alla maschera di contrasto classica**, leggermente meno invasiva. Spuntando l'opzione "Più Preciso" (*More Accurate*) si ottiene un effetto migliore rispetto alla maschera di contrasto classica. In definitiva non c'è grande necessità di usarlo rispetto alla maschera di contrasto già esistente.

■ **Sfocatura con Lente (*Lens Blur*)**

Il filtraggio Sfocatura con lente **applica una maggiore maschera di contrasto ai mezzi toni dell'immagine**. Questo ha l'effetto di ridurre l'eccessivo alone sulle aree di alto contrasto che, ricordiamo, era un difetto presente nella maschera di contrasto classica (e ovviamente nel Controllo sfocatura).

■ **Effetto Movimento (*Motion Blur*)**

Il filtraggio Effetto movimento serve sostanzialmente ad **aumentare in un certo modo la nitidezza dei soggetti ripresi in movimento**. La sua efficacia è relativa se non per recuperare qualche informazione dal soggetto in movimento. Per la nitidezza complessiva ha ben poca utilità e quindi non vale la pena approfondirlo.

■ **Modalità Base (*Basic*) ed Avanzata (*Advanced*)**

Per qualsiasi filtraggio applicato con Contrasta migliore è possibile selezionare una serie di parametri

base di regolazione Base oppure una modalità Avanzata per un maggiore controllo dell'effetto. **In Avanzata è infatti possibile controllare l'effetto del contrasto sulle zone d'ombra e sulle zone di luce dell'immagine.** Anche qui tre parametri controllano l'effetto separato sui margini nelle ombre e nelle luci.

■ **Fattore Dissolvenza (*Fade Amount*)**

Controlla la quantità di **sfumatura sui margini**, riducendone l'effetto.

■ **Ampiezza Tonale (*Tonal Width*)**

Controlla l'**intervallo di livelli** cui l'effetto si applica, partendo da 0 per le ombre e da 255 per le luci.

■ **Raggio (*Radius*)**

Ha lo **stesso effetto del raggio della maschera di contrasto classica**, definendo separatamente per ombre e luci il numero di pixel interessati dal contrasto.

UTILIZZARE CONTRASTA MIGLIORE

Rispetto al filtro maschera di contrasto classico, **“Contrasta migliore” semplifica alcuni aspetti del controllo specie sulle aree di alto contrasto dove evita l’espandersi eccessivo degli aloni.**

Pertanto il suo effetto, considerando tutte le possibili impostazioni, è solitamente **meno accentuato rispetto alla maschera classica.** Si richiede comunque attenzione nel regolare tutti i parametri (soprattutto per ombre e luci), per ottenere il risultato migliore. Per scopi rapidi (Web o presentazioni a video) o quando non si desidera il controllo estremamente dettagliato della nitidezza, Contrasta migliore trova utilizzo come soluzione “one shot” migliore della sola maschera di contrasto.

L'immagine di esempio mostra l'effetto dell'applicazione del filtro Contrasta migliore rispetto alla semplice Maschera di contrasto.



Contrasta migliore

Raggio = 1

Fattore = 150

Ombre/Luci

Dissolvenza = 10%

Ampiezza Tonale = 50%

Raggio = 1

L'effetto di Contrasta migliore è leggermente più ridotto sulle zone ad alto contrasto, ma conserva efficacemente le zone con sfumature di colore più delicate.



Maschera di contrasto

Raggio = 1

Fattore = 150

Soglia = 0

La maschera di contrasto classica evidenzia maggiori dettagli, ma è meno morbida su alcune aree di tonalità sfumate.

Il filtro Accentua passaggio

La maschera di contrasto classica rende difficoltoso regolare l'effetto di contrasto in modo omogeneo e soprattutto agisce spesso in zone dell'immagine che dovrebbero essere protette (es. zone particolarmente rumorose).

Il filtro **Accentua passaggio** (*High Pass*) che si trova nel menu Filtro/Altro di Photoshop (*Filter/Other*) e nel menu Regola/Nitidezza (*Adjust/Focus*) di Capture NX **agisce evidenziando le transizioni ad alta frequenza dell'immagine, ossia i margini di separazione** (che passano repentinamente da una gradazione all'altra), mentre lascia invariate le altre zone.

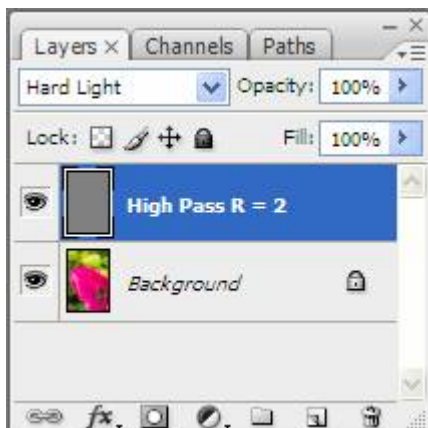
Vi sono sostanzialmente due modi di usare il filtro Accentua passaggio.

Il primo **utilizza solo tale filtro in sostituzione della maschera di contrasto**. In Photoshop è creata una copia del livello contenente l'immagine e su tale copia si applica il filtro Accentua passaggio con raggio limitato (2 o 3 pixel ma anche meno). Quindi la modalità di sovrapposizione di tale livello è impostata su Luce intensa (*Hard Light*) per un effetto maggiore o su Luce soffusa (*Soft Light*) per un effetto minore. **Il risultato è un aumento di contrasto sui contorni**. Non si raggiunge l'efficacia della maschera di contrasto, ma è comunque un aumento di nitidezza percepibile e soprattutto non si creano aloni eccessivi.

Capture NX non possiede le modalità di fusione Luce soffusa e Luce intensa ma si può, in alcuni casi,

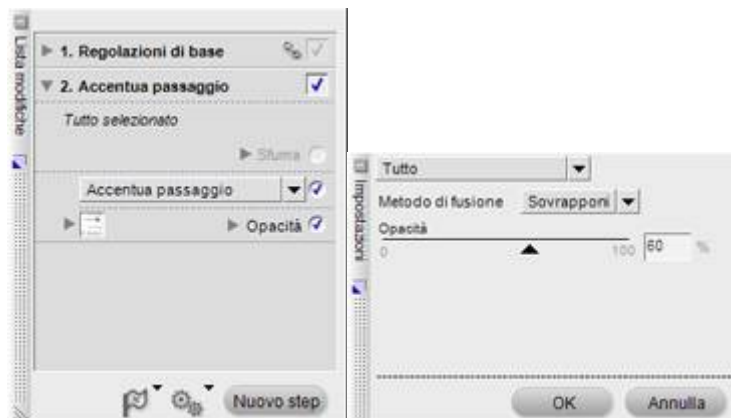
utilizzare il solo Accentua passaggio con modalità di fusione Sovrapponi (*Overlay*) con effetti simili a Luce intensa di Photoshop.

Nitidezza con filtro Accentua passaggio



Photoshop

Applicazione filtro Accentua Passaggio (*High Pass*) con Modalità Luce intensa (*Hard Light*) e Opacità (*Opacity*) del 100% sovrapposto al livello dell'immagine originale.



Capture NX

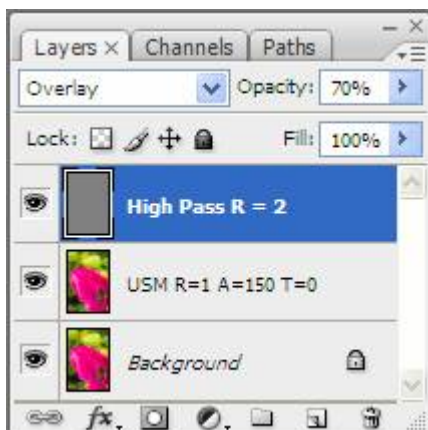
Applicazione filtro Accentua Passaggio (*High Pass*) con Modalità Sovrapponi (*Overlay*) e Opacità (*Opacity*) del 60% come step successivo delle Regolazioni di base.

Il secondo modo di utilizzo **sovrappone il filtro Accentua passaggio alla maschera di contrasto**, il cui effetto è quindi limitato ai contorni presenti nell'immagine, mentre sulle altre zone esso è drasticamente ridotto. **Duplicando in Photoshop il livello dell'immagine e applicando su tale livello la maschera di contrasto con i valori desiderati, si ottiene un livello di contrasto separato.** Tale livello di contrasto è quindi impostato con modalità di fusione Sovrapponi (*Overlay*) e Opacità (*Opacity*) del 70% circa. La modalità Sovrapponi moltiplica il contrasto tra il livello corrente e quello inferiore.

A questo punto su tale livello di contrasto si applica il filtro "Accentua passaggio" con raggio ridotto (tipicamente da 1 a 3). Il risultato è un'applicazione della maschera di contrasto sostanzialmente sui contorni e la maggiore salvaguardia delle altre zone.

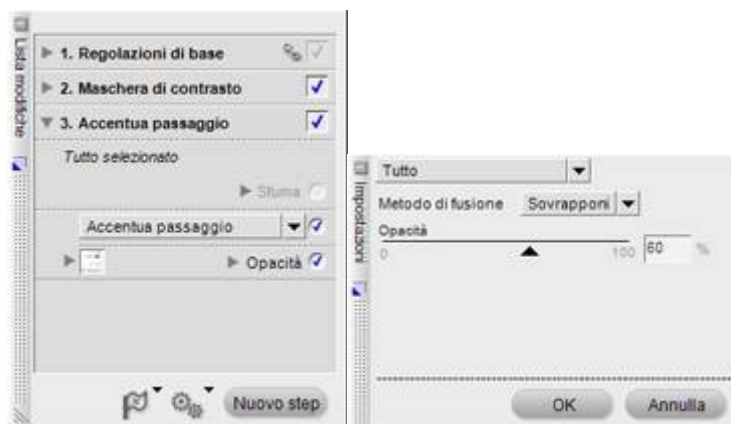
Su Capture NX l'operazione è analoga, impostando uno step con Maschera di contrasto e uno successivo con il filtro Accentua passaggio in modalità Sovrapponi.

Nitidezza con filtro Accentua passaggio e Maschera di contrasto



Photoshop

Applicazione filtro Accentua Passaggio



Capture NX

Applicazione Maschera di contrasto

(*High Pass*) con Modalità Sovrapponi (*Overlay*) e Opacità (*Opacity*) del 70% sul livello superiore. Al centro il livello con la maschera di contrasto e in basso l'immagine originale.

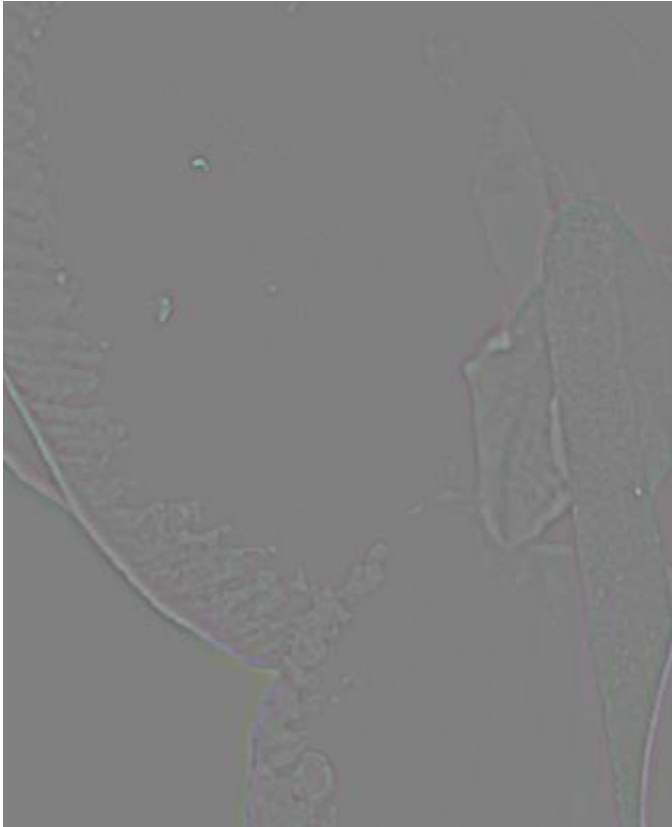
come step successivo delle Regolazioni di base e infine step con filtro Accentua Passaggio (*High Pass*) con Modalità Sovrapponi (*Overlay*) e Opacità (*Opacity*) del 60%

L'effetto delle due modalità di applicazione in Photoshop e Capture NX sul dettaglio dell'immagine è il seguente:

PHOTOSHOP



Dettaglio originale



**Filtro Accentua passaggio
Raggio = 2**

L'effetto della maschera del filtro è correttamente limitato ai contorni dell'immagine.



**Livelli:
Accentua passaggio +
Originale**

**Metodo di fusione = Luce
intensa
Opacità livello = 100%**

Eseguendo la fusione semplice tra il livello contenente il filtro Accentua passaggio e il livello dell'immagine originale, si nota il miglioramento di nitidezza con maggiore effetto sui contorni e poca influenza sul rumore e sugli aloni



Livelli:
Accentua passaggio +
Maschera di contrasto +
Originale

Metodo di fusione livello
Accentua passaggio =
Sovrapposizione
Opacità livello = 70%

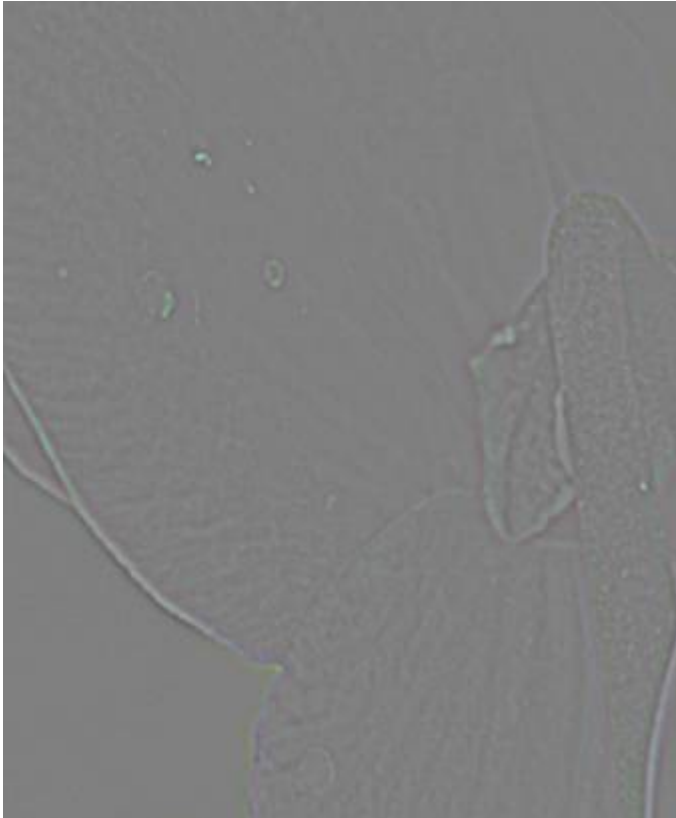
Maschera di contrasto:
Raggio = 1
Fattore = 150
Soglia = 0

Aggiungendo la maschera di contrasto tra filtro Accentua passaggio e l'originale e cambiando metodo di fusione, la nitidezza aumenta ulteriormente. Anche qui c'è poca influenza sul rumore e sugli aloni.

CAPTURE NX



Dettaglio originale



**Filtro Accentua
passaggio
Raggio = 1**

Il raggio è il minore possibile in NX per ottenere un effetto analogo a Photoshop.



**Step:
Accentua passaggio +
Originale**

**Metodo di fusione =
Sovrapponi
Opacità = 70%**

L'aggiunta del solo step Accentua passaggio alle Regolazioni di base dell'immagine originale, aumenta la nitidezza senza molti effetti collaterali.



Step:
Regolazioni di base +
Maschera di contrasto +
Accentua passaggio

Maschera di contrasto:
Raggio = 3
Intensità = 30
Soglia = 0

Metodo di fusione step
Accentua passaggio =
Sovrapponi
Opacità = 70%

Aggiungendo alle
Regolazioni di base lo step
Maschera di contrasto e
infine lo step Accentua
passaggio la nitidezza
aumenta ulteriormente.

I Plug-in e gli script di terze parti

In seguito alla diffusione della fotografia digitale, il problema della resa ottimale della nitidezza è stato affrontato anche da produttori di software che hanno reso disponibili dei prodotti specifici per l'ottimizzazione della nitidezza, in base a parametri più praticamente riconoscibili rispetto a quelli originali della maschera di contrasto.

La maggior parte di questi prodotti è realizzata come plug-in per Photoshop in quanto assumono che la gestione del prodotto finito passi attraverso tale software. I più noti (ma non gli unici) sono PK Sharpener Pro (www.pixelgenius.com) e Nik Sharpener Pro (www.niksoftware.com). Oltre a questi sono reperibili su Internet script a prezzo ridotto dedicati a singoli modelli di fotocamere (www.fredmiranda.com).

I plugin più costosi gestiscono sia la nitidezza di acquisizione che quella creativa e di stampa essendo già configurati per fornire un risultato ottimale in base alla tipologia.

PK Sharpener Pro offre ad esempio la possibilità di **ottimizzare la nitidezza di acquisizione in base alla risoluzione della fotocamera ed al livello di dettaglio dell'immagine**. L'applicazione della nitidezza per la stampa risulta particolarmente semplificata, potendo applicare la nitidezza più appropriata in base alla tecnologia di stampa (vedi capitolo successivo) ed alla risoluzione di uscita della stampante (con Nik Sharpener Pro è possibile scegliere anche in base alla marca della stampante). **La presenza di regolazioni predefinite già ottimizzate è molto utile**, in quanto la correzione di nitidezza di stampa non è valutabile a priori a video.

Il costo di questi prodotti è compensato dalla velocità di elaborazione delle immagini e dalle regolazioni già create per i vari casi. Naturalmente in base alla singola tipologia di immagine è possibile che le

preselezioni disponibili non siano totalmente adatte e sia quindi preferibile operare manualmente con la maschera di contrasto classica.

Nitidezza per la stampa

LE TECNOLOGIE DI STAMPA

L'applicazione della nitidezza per l'output va eseguita sempre alla risoluzione ed alle dimensioni di immagine finali, in quanto qualsiasi ricampionamento e/o ridimensionamento dell'immagine, anche minimo, vanificano l'effetto ottimale.

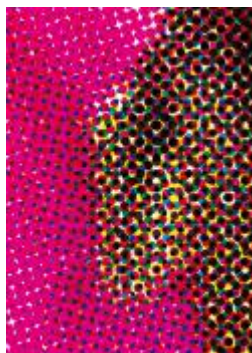
Il processo corretto è quindi quello di creare copia dell'immagine da stampare (in formato TIFF eventualmente) e di **applicare sulla copia la nitidezza specifica per la stampa desiderata**. La medesima immagine richiede differenti trattamenti secondo le differenti tecnologie di stampa e quindi è preferibile lavorare su una copia dell'originale.

Il ridimensionamento finale, eseguito prima dell'applicazione della maschera di contrasto di stampa, riveste particolare importanza nel trattamento tipografico.

Vanno definite accuratamente le dimensioni finali e la risoluzione richieste, in modo che la nitidezza applicata non sia poi modificata ridimensionando ulteriormente l'immagine durante l'impaginazione finale.

Il ritaglio dell'immagine eseguito sulla pagina finale non pone invece problemi.

Oltre a questo è importante conoscere la tecnologia di stampa usata per riprodurre l'immagine in quanto la nitidezza da applicare deve tenerne conto. Le tecnologie di stampa sono sostanzialmente tre: a retino (*halftone*), a diffusione (*dithering*) e a toni continui (sublimazione e supporti fotosensibili). Sotto è mostrato un ingrandimento che esemplifica la modalità di stampa delle differenti tecnologie.



Retino



Dithering



Toni continui

La stampa mediante retino usata nelle macchine tipografiche distribuisce l'inchiostro mediante punti colorati posti sempre alla medesima distanza tra loro. Il numero massimo di punti per pollice, detta **frequenza di retino**, è espressa in **linee per pollice (LPI)** in quanto i punti sono allineati per celle. Per la stampa a colori in quadricromia è creato un retino per ciascun colore primario (Ciano, Magenta, Giallo e Nero) e tali retini sono stampati sovrapposti, per creare l'effetto visivo delle tonalità intermedie, e inclinati, per evitare l'effetto *moirè*.

La stampa delle macchine a getto d'inchiostro (*inkjet*) utilizza la diffusione dell'inchiostro mediante una trama di tipo pseudo casuale definita a "diffusione d'errore" o *dithering*. In questo tipo di stampa **la posizione delle gocce di inchiostro non è regolare come con il retino**. Anche la dimensione della singola goccia di inchiostro può variare. La nitidezza ottenibile risulta solitamente superiore. Anche molte laser a colori ed alcune macchine da stampa usano questa tecnologia.

La stampa a toni continui è quella usata sia dalle stampanti a sublimazione che dalle macchine dei Lab su carta fotosensibile mediante laser. Questa tecnologia non fa uso di colori ravvicinati per simulare le tonalità, ma **consente di sovrapporre i colori primari sul medesimo punto, variandone appunto la densità**. In generale i pixel sono trasformati direttamente in gocce colorate sulla carta, ma avendo queste ultime contorni arrotondati (i pixel sono quadrati), le stampe a toni continui appaiono leggermente più morbide rispetto alla visione a monitor.

LA RISOLUZIONE DI STAMPA

Secondo la risoluzione di stampa il raggio di nitidezza è regolato in modo che l'alone non risulti visibile se non in minima parte. Da ricordare sempre che, per mantenere un buon bilanciamento della nitidezza ed un alone costante, **l'aumento del raggio della maschera di contrasto richiede la diminuzione in rapporto del fattore di intensità e viceversa**.

Attenzione: i tre acronimi LPI, PPI e DPI hanno significati profondamente differenti. **I PPI dell'immagine non vanno confusi con i DPI di stampa forniti dal produttore della stampante** e selezionabili nei driver direttamente o con descrizioni (ad esempio, nei driver Epson, "Photo" corrisponde a 1440 DPI mentre "Best Photo" a 2880 DPI e "Photo RPM" a 5760 DPI).

Nella stampa tipografica mediante retino è solitamente richiesta una risoluzione in ingresso equivalente a 1,5 o 2 volte la dimensione del retino. Quindi un retino a 150 LPI richiede immagini circa a 220 (1,5x) o 300 (2x) PPI.

Un buon punto di partenza è un raggio di 1,5 pixel. L'intensità varia tra 100% e 200% circa. La soglia può variare da 2 a 6 a seconda dell'immagine. Inoltre, su carte da stampa non patinate (*uncoated*) come quelle dei giornali è preferibile incrementare il fattore di intensità circa del 20% per compensare la maggiore porosità e quindi effetto di "blending" (diffusione) dell'inchiostro sulla trama del supporto. Naturalmente, secondo il tipo di immagine e del dettaglio in essa contenuto, è possibile che si richieda aumentare o diminuire il raggio di 1-1,5 pixel (ossia fino a 3 pixel) per ottenere un migliore risultato.

Per la stampa inkjet, i valori dei parametri di nitidezza variano rispetto al retino in quanto la diffusione dell'inchiostro segue, come detto prima, uno schema differente. **Il raggio è solitamente ridotto essendo la stampa inkjet più dettagliata, mentre il fattore di intensità va aumentato rispetto a quello usato per il retino, allo scopo di mantenere il contrasto**.

Si arriva quindi a diminuire il raggio a circa 0,6-0,8 pixel per le risoluzioni di stampa attorno a 1440 DPI (tipiche sulle inkjet) e si regola il fattore nell'intervallo tra 150% e 250%.

Per la stampa a tono continuo i valori utilizzabili sono circa analoghi a quelli per la stampa inkjet, con un'eventuale aumento del 20-30% del Fattore di nitidezza.

La verifica della nitidezza in stampa non è comunque facilmente quantizzabile a priori, in quanto dipendente sia dalla specifica tecnologia della macchina di stampa, oltre che dal tipo di carta, tipo di immagine, distanza di visione prevista, ecc.

Per questo, il risultato va comunque sempre verificato sulla stampa stessa e mai sul monitor in quanto apparirebbe troppo contrastato. Inoltre è fondamentale eseguire una stampa di prova con un'immagine contenente sia dettagli minuti sia aree uniformi, e valutare se i parametri usati sono risultati efficaci. Naturalmente la stampa va eseguita alla dimensione finale normale e non riducendo o ricampionando l'immagine.

Effetti della nitidezza per la stampa

Di seguito sono mostrati esempi di nitidezza applicata per le diverse tipologie di stampa per Photoshop e Capture NX. La maschera di contrasto per la stampa è applicata in aggiunta alla maschera di acquisizione. In base al tipo di immagine ed alla risoluzione di stampa i valori possono essere ulteriormente ottimizzati. Negli esempi mostrati non si è applicato l'ulteriore filtraggio mediante "Accentua passaggio" allo scopo di evidenziare solo le differenze della maschera di contrasto, ma per Capture NX può risultare ottimale aggiungere un ulteriore step "Accentua passaggio" con "Metodo di fusione Sovrapponi" e Opacità al 50%.

PHOTOSHOP



Immagine di partenza con nitidezza di acquisizione applicata:

Maschera di contrasto

Raggio = 1

Fattore = 150

Soglia = 0

A questa immagine, già elaborata in nitidezza per l'acquisizione, è aggiunta un'ulteriore maschera di contrasto per la stampa.



**Stampa retino 150 LPI
(Risoluzione 300PPI)**

**Maschera di contrasto
Raggio = 1,5
Fattore = 150
Soglia = 3**

Un raggio medio è ottimale
in questo caso.



**Stampa inkjet (1440 DPI)
(Risoluzione 300PPI)**

**Maschera di contrasto
Raggio = 0,8
Fattore = 190
Soglia = 2**

Essendo la stampa inkjet più
nitida del retino, si è
diminuito il raggio e
aumentato il fattore.



**Stampa Sublimazione
(Risoluzione 300PPI)**

Maschera di contrasto

Raggio = 0,8

Fattore = 210

Soglia = 2

Rispetto alla stampa inkjet si è leggermente aumentato il fattore per compensare la maggiore morbidezza in stampa.

CAPTURE NX



**Immagine di partenza con
nitidezza di acquisizione
applicata:**

Maschera di contrasto

Raggio = 3

Intensità = 30

Soglia = 0

Immagine di partenza, già elaborata in nitidezza per l'acquisizione.



**Stampa retino 150 LPI
(Risoluzione 300PPI)**

**Maschera di contrasto
Raggio = 10
Intensità = 60
Soglia = 2**

In Capture NX è necessario regolare Fattore e Raggio per un effetto più evidente.



**Stampa inkjet (1440 DPI)
(Risoluzione 300PPI)**

**Maschera di contrasto
Raggio = 5
Intensità = 60
Soglia = 2**

Essendo la stampa inkjet più nitida del retino, si è diminuito il raggio e aumentato il fattore.



**Stampa Sublimazione
(Risoluzione 300PPI)**

Maschera di contrasto

Raggio = 3

Intensità = 80

Soglia = 1

Rispetto alla stampa inkjet si è ridotto il raggio, aumentato il fattore per compensare la maggiore morbidezza in stampa e ridotta la soglia.